

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-097143

(43)Date of publication of application : 30.03.1992

(51)Int.Cl.

G03B 27/02  
B41J 2/445  
B41J 3/46  
H04N 1/23

(21)Application number : 02-211118

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 09.08.1990

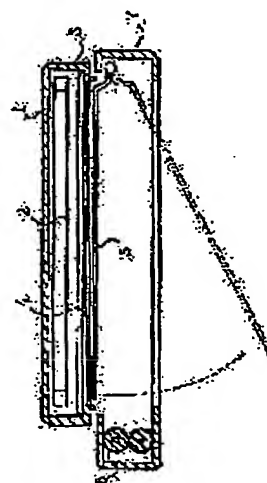
(72)Inventor : YAMAZAKI MINEO

## (54) LIQUID CRYSTAL SCREEN COPYING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To record image data displayed on a screen by a simple device by making a photosensitive paper closely contact with a liquid crystal module by the use of a pressing plate, making the photosensitive paper whose part where the light of backlight is transmitted is sensitized pass between rollers and copying an image displayed on a liquid crystal display screen.

**CONSTITUTION:** In the case of copying the image, the photosensitive paper 4 is made to closely contact with the liquid crystal module 3 by the use of the pressing plate 5 which can be freely opened and closed and held against the module 3 for a fixed time, so that only the part of the photosensitive paper 4 where the light is transmitted is sensitized. By making the photosensitive paper 4 pass between the rollers 6 containing developer after it is sensitized and drawing it out, the image is developed and the liquid crystal screen is copied. Thus, the data displayed on the screen is copied by the simple device, the cost of the device is reduced and the space thereof is saved.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-97143

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 平成4年(1992)3月30日  
 G 03 B 27/02 D 8402-2K  
 B 41 J 2/445 7611-2C  
 H 04 N 1/23 1 0 3 Z 9186-5C  
 9110-2C B 41 J 3/21 V  
 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 液晶画面コピー装置

⑯ 特 願 平2-211118

⑰ 出 願 平2(1990)8月9日

特許法第30条第1項適用 平成2年2月20日、社団法人発明協会発行の「発明協会公開技報」に発表

⑱ 発 明 者 山 崎 峰 雄 愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会社日立製作所旭工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 磯村 雅俊

明 細 書

示することを特徴とする液晶画面コピー装置。

## 1. 発明の名称

液晶画面コピー装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 液晶表示画面を具備したパーソナルコンピュータを含む電子装置において、上記液晶表示画面に画像を映す液晶モジュールと、該液晶モジュールに光を照射するバックライトと、該液晶モジュールに当接する感光紙を押える押え板と、該感光紙を通過させるための現像液を含んだローラとを有し、上記液晶モジュールに上記感光紙を予め定めた時間だけ上記押え板で密着させ、上記バックライトの光を透過した部分が感光された感光紙を、上記ローラに通過させて、上記液晶表示画面に表示された画像をコピーすることを特徴とする液晶画面コピー装置。

2. 請求項1に記載の液晶画面コピー装置において、コピー動作の開始に際して、前記液晶表示画面に本来表示すべき画像の左右を反転して表

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、バックライト付液晶の動作原理とコピー機能の動作原理の両方を組合せて、液晶画面を直接コピーすることができるようにした液晶画面コピー装置に関するものである。

〔従来の技術〕

液晶は、腕時計、電卓、文字図形表示器、テレビジョン画面等の他に、パーソナルコンピュータやワークステーションのディスプレイとして実用化され、広く利用されている。

ところで、この画面に表示された画像を記録として残すためには、一般的にはプリンタが必要である。パーソナルコンピュータ等の画面を記録するための従来技術としては、例えば、特開昭58-136450号公報、および特開昭58-158273号公報に記載されている方法がある。

前者では、画面に表示されている画像の画面メモリからの電気信号をインクジェットプリンタに

## 特開平4-97143(2)

転送し、その電気信号に従って、圧力室に隣接したインク供給部からインクを噴射させている。

また、後者では、画面に表示された画像に対応する信号をサーマルプリンタに転送し、アルミナセラミック基板にグレーズガラス層が形成され、このガラス層に発熱抵抗体と共通電極とリード電極が形成されたサーマルヘッドにより、信号に従ってプリントする。

この他にも、インクリボンを使用したインパクト方式のプリンタも用いることができる。

第4図は、従来のプリンタを接続したラップトップ型パーソナルコンピュータの斜視図である。

第4図において、14はパーソナルコンピュータ、15はプリンタ、16はプリンタ接続ケーブル、18は表示画面である。

パーソナルコンピュータ14から画像データをケーブル16を介してプリンタ15に転送し、プリンタ15は受信した画像データに基づいてプリントを行っていた。このためには、当然のことながら、パーソナルコンピュータ14に外部への転

送プログラムを内蔵させる必要がある。また、パーソナルコンピュータ14を小型化しても、プリンタ15が大きいので、小さい場所に配置することが困難であり、さらにパーソナルコンピュータ14が低価格になっても、プリンタ15を低価格にはできないため、全体として高価になってしまふ。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の方法では、表示画面の画像をプリントするために、いずれもパーソナルコンピュータ本体から画像データをプリンタに送信し、プリンタで、その画像データに従って記録するものである。従って、価格的には極めて高価な装置であった。

本発明の目的は、このような従来の課題を解決し、簡単な装置で画面に表示された画像データを記録することができ、低価格で、かつスペースをとらない液晶画像コピー装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明の液晶画像コ

ピー装置は、(イ)液晶表示画面に画像を映す液晶モジュールと、液晶モジュールに光を照射するバックライトと、液晶モジュールに当接する感光紙を押える押え板と、感光紙を通過させるための現像液を含んだローラとを有し、液晶モジュールに感光紙を予め定めた時間だけ押え板で密着させ、バックライトの光を透過した部分が感光された感光紙を、ローラに通過させて、液晶表示画面に表示された画像をコピーすることに特徴がある。また、(ロ)液晶モジュールに対して、表示データを転送する場合、コピー動作の開始に際して、転送データの順番を切り換え、画面に本来表示すべき画像の左右を逆に表示することに特徴がある。

〔作 用〕

本発明においては、液晶を用いたパーソナルコンピュータ等から電気的なデータを取り出し、別の装置(プリンタ)で記録するのではなく、液晶画面から直接、コピーを取るようにして、低価格で記録する。表示装置としての液晶は、バックライト付きの液晶を使用し、記録すべき用紙としては、

コピー機に用いられる感光紙を使用する。動作方法は、液晶の光シャッター機構、つまり光を透過させたり、遮断したりする機構を用いて、画面に表示した内容を直接、感光紙に感光させ、それを現像液により現像することによって記録する。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。

第2図は、本発明による液晶画面コピー装置をパーソナルコンピュータに取付けた状態を示す斜視図であり、第1図は、第2図におけるA-A'で切取した断面構造図である。

第2図においては、パーソナルコンピュータ本体9に液晶画面コピー装置8を取り付けて構成したもので、液晶画面コピー装置8の液晶画面部分がそのままパーソナルコンピュータの画面を構成する。

パーソナルコンピュータ本体9の液晶画面部分は、第1図に示すように、液晶表示部ケース1、バックライト2、および液晶モジュール3から構

## 特開平4-97143(3)

成される。液晶画面部分の表示は、液晶によりバックライト2の光が遮断される部分が黒く見え、光が透過する部分が白く見えることにより行われる。パーソナルコンピュータ9の画面として使用する場合には、この液晶モジュール3を透過した部分が下方から見えるように、感光紙4は取り除いておき、押え板5は矢印の方向に開いておく。

押え板5の動作は、第1図に示す方向に開閉する。画面を見てコピーできると判断すれば、感光紙4を画面に押え板5を閉じて、一定時間押し当てて感光させる。押え板5は、その間に、外部の光が感光紙面4に入り込まぬようにする機能と、液晶面に感光紙4を密着させる機能を備えている。

通常、コピーの頻度はあまり高くないため、コピー装置7全体を着脱自在にする構成をとっている。従って、押え板5の開閉は、コピー操作の前後に行われる。

画像をコピーする場合には、この液晶モジュール3に感光紙4を開閉自在の押え板5により密着して一定時間押し当てることにより、感光紙4に

光の透過した部分のみが感光される。感光後、現像液を含んだローラ6の間を通して、感光紙4を引き出すことにより、現像して液晶の画面をコピーする。ただ、この場合に、液晶画面と感光した画面とでは、画面の左右が逆にコピーされる。すなわち、第2図のパーソナルコンピュータ本体9の画面として使用する場合には、第1図の下方から液晶モジュール3を見ることになるのに対して、プリントされる時には、液晶モジュール3を透過した部分が感光紙3に感光されて、この感光画像を第1図の上方から見ることになるため、両者の画像は逆向きとなる。

そのために、コピー実施時には、液晶画面を左右反転して表示する必要がある。以下、この画像反転機能について説明する。

第3図は、パーソナルコンピュータ内部回路のブロック図である。

第3図において、10は本体制御回路、11は液晶表示制御回路、12は表示データ記憶部、13は液晶、17はタイマー、18は発音体、SW

1、SW2はタイマー起動およびバックライトをオン/オフする切り換えスイッチである。

液晶表示制御回路11は、画面コピー指令が出されると、本体制御回路10から制御信号を受けることにより、表示データ記憶部12からデータを読み出し、これを液晶13に転送する。この場合、本体制御回路10に、転送順序を切り替える機能を具備することにより、本来、画面に表示すべき状態で画像をコピーすることができる。すなわち、本体制御回路10の制御により、転送の順番を左から右に向って転送されるべき画像を、右から左に転送するように切り換える。このように切り換え転送を行った後に、コピーをとる。本体制御回路10におけるこのような機能は、ハードウェアあるいはソフトウェア、または双方の組合わせによって実現できる。

また、感光時間については、感光紙が液晶画面に押しつけられたことを検出するSW1が、タイマー回路17に挿入されている。感光紙が画面コピー装置に挿入されると、センサがこれを検出し

て、SW1をオンすることにより、タイマー17を起動させる。タイマー17は、一定時間後に出力を与えることにより、スピーカまたは圧電ブザー等の発音体18を鳴動させて、操作者に感光終了を知らせる。また、液晶のバックライトのオン/オフを制御するSW2をオンすることにより、液晶13のバックライトを起動させ、一定時間の感光を行わせる。このタイマー17については、ハードウェアで構成しても、あるいはソフトウェアによる時間監視によっても実現することができる。

第5図(a)(b)は、それぞれ表示データメモリと液晶画面の位置関係を示す図であり、第5図は本発明の画面反転表示回路の接続図である。

表示データメモリでは、第5図(a)に示すように、b0～b7の8ビット単位でアドレス付けされている。これに対して、液晶画面では、第5図(b)に示すように、1行がnドットであり、左上からデータ1, 2, …, n, 2行目はn+1, n+2, n+3, …, 2nであるとする、

## 特開平4-97143(4)

表示データメモリには、先頭から順に8ビット単位で $n/8$ 行目までに1〜 $n$ ドットが格納されている。このような表示データメモリのビットと液晶画面のドットとの間の位置関係を逆になるように変換する。

第6図の画面反転表示回路に示すように、通常表示時には、加算器21によりアドレスレジスタ20は+1ずつインクリメントされ、液晶データLDにb0、LDにb1をメモリデータが出力される。これにより、第5図(a)(b)に示した表示データメモリと液晶画面とが通常表示状態で対応する。アドレスレジスタの20の初期値は'0'でスタートする。

反転表示時には、表示データメモリ12のアドレスレジスタ20が通常表示時の+1加算器21は動作せず、-1減算器22と1行に相当するメモリアドレスL+1に対して、2L+1を加算する加算器23が動作する。アドレスレジスタ20の初期値は'L'に設定する。また、メモリ12の出力のLDにはb7、LDにはb6、LD、

にはb5、・・・が対応して出力する。アドレスレジスタ20は、1ずつデクリメント動作をすることにより、1行目画面は左側からn、n-1、n-2、・・・と順次表示される。1行目の表示が終了した時点で、 $2 \times (L+1)$ の加算を行う。それにより、2行目の表示は左側から2n、2n-1、2n-2、・・・となる。このようにして、第5図(b)に示した通常の画面とは左右のみ反転した表示を行うことができる。

ハードウェア的には、第5図(a)に示すb0〜b7のメモリビット出力を代入えて、LD、〜LDに出力するセレクタ回路24、25、および26、27を設けることにより、通常表示と反転表示を切り替える。

第7図は、画面反転表示をソフトウェアで実現する場合の動作フローチャートである。

第6図の回路をプログラム動作により制御する。

先ず通常表示であるか否かを判別し(ステップ101)、そうであれば、アドレスレジスタに0をセットし(ステップ102)、反転表示であれば、

アドレスレジスタにLをセットする(ステップ103)。1行表示が完了したか否かを判別し(ステップ104)、完了した時点で1画面表示が完了するまで(ステップ105)、アドレスレジスタの値を加算器で特定値にインクリメントする。通常表示のときには(ステップ109)、アドレスレジスタを+1し(ステップ110)、反転表示のときには、アドレスレジスタを+2(L+1)を加算する。また、1行表示が完了するまでは(ステップ104)、通常表示の場合には(ステップ106)、アドレスレジスタを+1し(ステップ107)、反転表示の場合には、アドレスレジスタを-1する(ステップ108)。

このように、本実施例においては、プリンタを用いることなく、表示画面を内蔵のコピー機能によりコピーして記録することが可能である。その場合に、コピー時のみ、表示画面を左右反転することができるので、通常表示と同一画面がコピーされることになる。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、簡単な装置により画面表示データをコピーすることができ、低価格でかつ場所をとらないため、パーソナルコンピュータ等の簡単なシステムに適用すれば極めて有効である。

## 4. 画面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す液晶画面コピー装置の断面図、第2図は第1図の液晶画面コピー装置を組み込んだパーソナルコンピュータの斜視図、第3図は本発明におけるパーソナルコンピュータ内部回路のブロック図、第4図は従来のプリンタを接続したパーソナルコンピュータの斜視図、第5図は表示データメモリと液晶画面の位置関係対応図、第6図は第3図における画面反転表示回路の構成図、第7図はソフトウェアで画面反転表示回路を制御する動作フローチャートである。

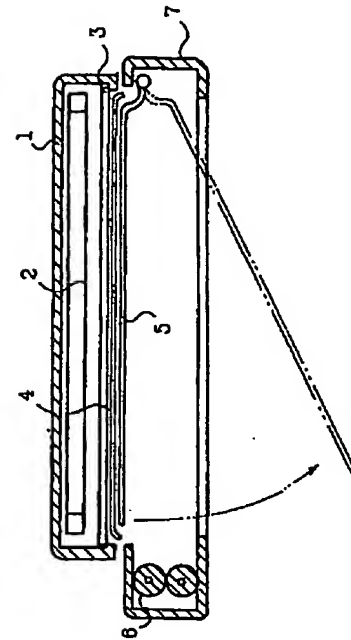
- 1: 液晶表示部ケース、2: 液晶バックライト、
- 3: 液晶モジュール、4: 感光紙、5: 押え板、
- 6: 現像ローラ、7: 液晶画面コピー装置ケース、
- 8: 液晶画面コピー装置、9: パーソナルコンピ

## 特開平4-97143 (5)

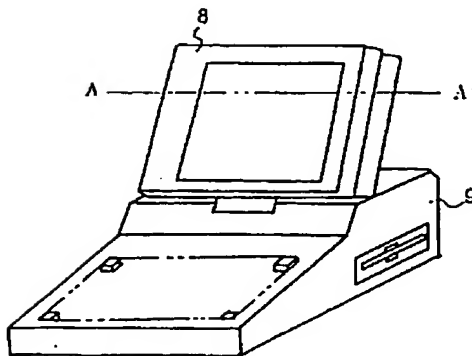
ュータ、10: 本体制御回路、11: 液晶表示制御回路、12: 表示データ用記憶部、13: 液晶、14: パーソナルコンピュータ、15: プリンタ、16: プリンタ接続ケーブル、17: タイマー、18: 発音体、19: 表示画面、20: アドレスレジスタ、21: +1加算器、22: -1減算器、23: +2(L+1)加算器、24~27: セレクタ、SW1: 感光紙検出スイッチ、SW2: 液晶バックライト・オン/オフスイッチ。

代理人 弁理士 磯村 雅 俊

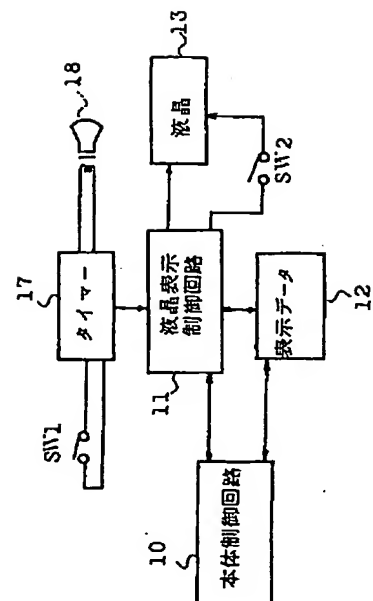
第 1 図



第 2 図

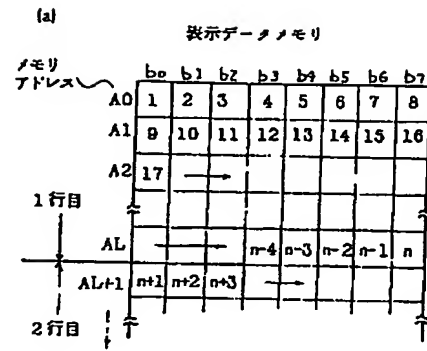


第 3 図

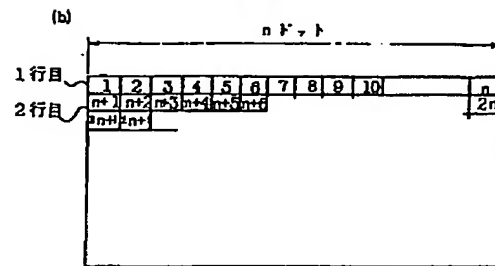


## 特開平4-97143(6)

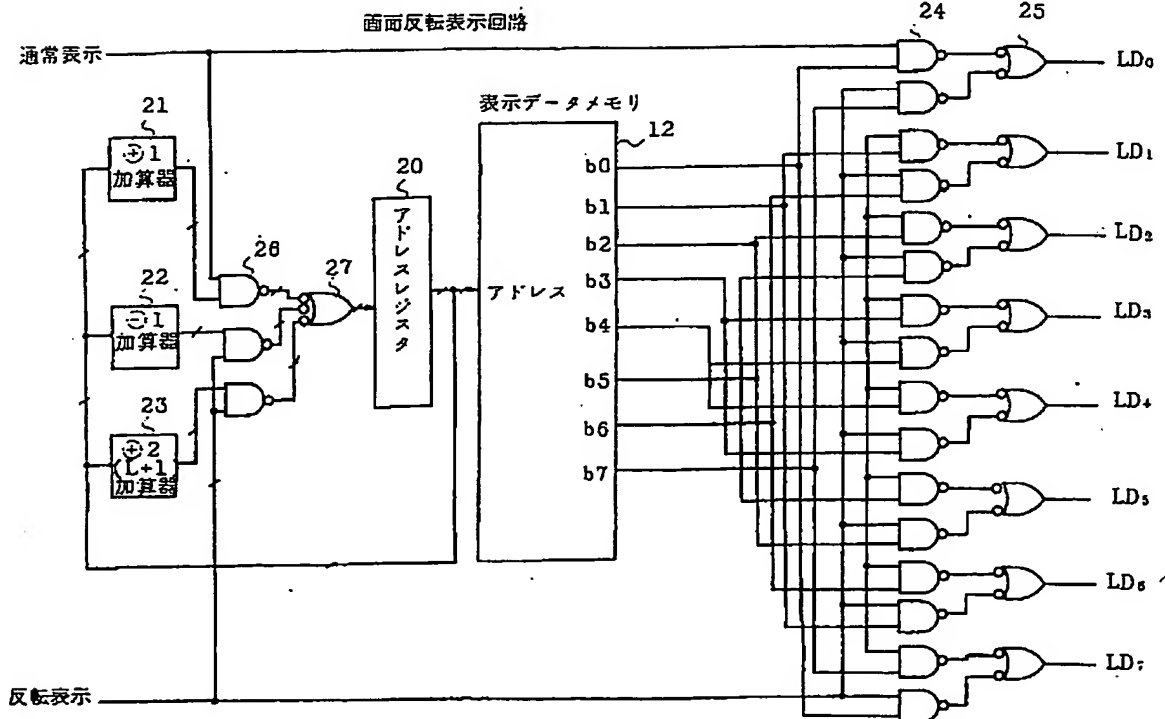
第 5 図



液晶画面



第 6 図



特開平4-97143 (7)

図 7

